

PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) YANG TUMBUH PADA BERBAGAI MEDIA TANAM DAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR

Growth and Production Mustard (*Brassica juncea* L.) Growing under Various Medium and Application Liquid Organic Fertilizer

Sitti Patima¹⁾, Sakka Samudin²⁾, Ramal Yusuf²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

E-mail : Fatimahs363@yahoo.co.id. E-mail : Sakka01@yahoo.com. E-mail : ryusufus@yahoo.com

ABSTRACT

The experiment aimed to study the effect of media and to see the effect of liquid organic fertilizer taking from goat manure on growth yield of mustard. This research has been conducted in the green house Faculty of Agriculture, University of Tadulako Palu from March 2014-April 2014. The research using Randomized Block Design (RBD), two factors. The first factor is the use of various types of media that is soil (M₁); soil+sawdust (M₂); soil+rice husk (M₃). The second factor a liquid organic fertilizer of goat manure consisting of 3 levels ie 1.6% liquid organic fertilizer/plant (C₁), giving 2.4% /plants (C₂) and the provision of 3.2% /plants (C₃). Thus there are 9 treatment combination repeated 3 times, so there are 27 experimental units. The results showed the use of various types of media and liquid organic fertilizer in fluence on components of plant height, leaf number, leaf area, fresh weight of root, leaf fresh weight, root dry weight, and dry weight of the plant leaf. Based on the results of the study showed that application of 3.2% liquid organic fertilizer/plant (C₃) in the mustard plant significant effect on all components of the observation. Medium soil+rice husk (M₃) effect on growth of mustard. The interaction between the concentration of liquid organic fertilizers and media significant effect on the components of plant height, leaf area, fresh weight of roots, leaf fresh weight, root dry weight, dry weight of the leaf.

Key Words : Mustard Plants, media, liquid organic fertilizer.

PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk Indonesia seiring dengan peningkatan kesadaran akan kebutuhan gizi yang menyebabkan permintaan terhadap sayur-sayuran khususnya sawi juga meningkat. Peluang pasar untuk tanaman sayuran yang besar sehingga layak untuk diusahakan. Sebagai bahan makanan sayuran, sawi mengandung gizi yang cukup lengkap, sehingga bila dikonsumsi sangat baik untuk menjaga kesehatan tubuh (Suhartini, 2002).

Produksi sawi di Indonesia dari tahun 2008-2011 mengalami fluktuasi yang dapat dilihat secara berturut-turut 565.636 ton (2008), 562.838 (2009), 583.770 ton

(2010) dan 580.969 ton (2011). Saat ini konsumsi sayur dan buah nasional kurang lebih 40kg/kapita/tahun. Tingkat konsumsi tersebut masih dibawah standar kecukupan pangan terhadap buah dan sayur yang ditetapkan FAO yakni 65.75 kg/kapita/tahun. (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1981).

Menurut Putri dan Nurhasybi (2010), Media tumbuh mempunyai peranan penting dalam memenuhi berbagai perlakuan kebutuhan hidup tanaman yaitu member dukungan mekanik dengan menjadi tempat berjangkarnya akar, menyediakan ruang untuk pertumbuhan dan perkembangan akar, serta menyediakan unsur hara untuk respirasi, air dan hara.

Sifat biologis tanah yang baik untuk pertumbuhan sawi adalah tanah yang banyak mengandung bahan organik (humus) dan bermacam-macam unsur hara yang berguna untuk pertumbuhan tanaman, serta pada tanah terdapat jasad renik tanah atau organisme tanah pengurai bahan organik sehingga dengan demikian sifat biologis tanah yang baik akan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Cahyono, 2003).

Sekam merupakan sumber bahan organik yang mudah didapat yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pupuk hayati. Sekam padi merupakan bahan organik yang berasal dari limbah pertanian yang mengandung beberapa unsur penting seperti protein kasar, lemak, serat kasar, karbon, hidrogen, oksigen dan silica (Wardi, 1998).

Pemupukan merupakan salah satu cara untuk menyediakan hara dalam tanah. Terdapat tiga aspek penting yang menentukan efisiensi dan efektivitas pemupukan yaitu dosis pupuk, waktu dan teknik aplikasi serta jenis pupuk. Pupuk selain dapat diberikan melalui tanah, juga dapat di berikan melalui daun tanaman. Proses penyerapan hara yang diberikan lewat daun lebih cepat jika dibandingkan dengan pemupukan melalui tanah.

Pertumbuhan tanaman sawi dipengaruhi oleh jenis pupuk yang digunakan. Selama ini petani biasa menggunakan pupuk cair kimia untuk mendapatkan pertumbuhan yang maksimal dan cepat. Penggunaan pupuk kimia berpengaruh terhadap kondisi tanah sehingga perlu menggunakan bahan organik untuk memperoleh hasil yang maksimal dan dampak pada kondisi tanah dapat dikurangi. Dari uraian diatas, maka penelitian dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Green House Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, yang dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2014.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ayakan tanah, sekop, pot

plastik ukuran 20 x 30 cm, ember, gayung, sprayer, oven, bak persemaian, kertas label, timbangan analitik, Leaf Area Meter (LAM) untuk mengukur luas daun, gelas ukur untuk mengukur pupuk organik cair yang di aplikasikan, meteran atau penggaris, alat dokumentasi dan alat tulis-menulis.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah inceptisols palolo, sekam, serbuk gergaji, benih sawi varietas tosan, pupuk cair dan E-M4, gula, air.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama menggunakan berbagai jenis media tanam (M) yaitu:

M1 :Tanah

M2 : Tanah + Serbuk gergaji (1:1)

M3 :Tanah + sekam (1:1)

Faktor kedua adalah pemberian konsentrasi pupuk organik cair dari kotoran kambing yang terdiri atas 3 taraf yaitu:

C1 : Pemberian Pupuk organik cair 1 minggu sekali (konsentrasi 1,6% /tanaman)

C2 : Pemberian pupuk organik cair 1 minggu sekali (konsentrasi 2,4% /tanaman)

C3 : Pemberian pupuk organik cair 1 minggu sekali (konsentrasi 3,2% /tanaman)

Penelitian diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

Persiapan media tanam, pembuatan pupuk organik cair, pembibitan tanaman sawi, penanaman tanaman sawi, pemberian pupuk organik cair, pemeliharaan dan panen.

Variabel Pengamatan.

1. Jumlah daun (helai), dihitung jumlah daun yang terbentuk sempurna dan diamati pada umur 14, 21, 28 dan 35 HST.
2. Tinggi tanaman (cm), diukur dari pangkal batang sampai ujung daun terpanjang, dan diamati pada umur 14, 21, 28 dan 35 HST.
3. Luas total helaian daun (cm²), pengukuran menggunakan Leaf Area Meter (LAM) dan diukur pada umur 35 HST.
4. Berat segar akar : ditimbang pada saat panen.
5. Berat segar tajuk : ditimbang pada saat panen.
6. Berat kering akar : berat kering akar diperoleh dengan menimbang akar

setelah dioven selama 2x24 jam dengan suhu 80°C. Pengamatan bobot kering akar dilakukan pada saat panen.

7. Berat kering tajuk : Berat kering tajuk diperoleh dengan menimbang tajuk setelah dioven selama 2x24 jam dengan suhu 80°C. Pengamatan bobot kering tajuk dilakukan pada saat panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi disajikan pada Tabel 1.

Hasil uji BNJ ($\alpha = 0,05$) pada Tabel 1 menunjukkan bahwa media tumbuh tanah+sekam (M_3) menghasilkan jumlah daun terbanyak pada umur 21, 28 dan 35 HST, berbeda nyata dengan media tumbuh tanah+serbuk gergaji (M_2) pada umur 21, 28 dan 35 HST, dan media tumbuh tanah (M_1) pada umur 21, 28 dan 35 HST, namun

media tumbuh tanah+sekam (M_3) pada umur 14 HST memberikan jumlah daun terbanyak dan tidak berbeda nyata dengan media tumbuh tanah+ serbuk gergaji (M_2) dan media tumbuh tanah (M_1). Hasil uji BNJ ($\alpha = 0,05$) pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair 3,2% /tanaman (C_3) pada umur 28 dan 35 HST menghasilkan jumlah daun terbanyak dan berbeda nyata pada pemberian pupuk organik cair 2,4%/tanaman (C_2) tetapi tidak berbeda nyata pada pemberian pupuk organik cair 1,6%/tanaman (C_1). Sedangkan pemberian pupuk organik cair 3,2% /tanaman (C_3) pada umur 14 dan 21 HST menghasilkan jumlah daun terbanyak dan berbeda nyata pada pemberian pupuk organik cair 2,4% /tanaman (C_2) tetapi tidak berbeda nyata pada pemberian pupuk organik cair 1,6% /tanaman (C_1).

Tabel 1. Rata-Rata Jumlah Daun (helai) Tanaman Sawi (*Brassica juncea*) pada Berbagai Media Tumbuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair pada Umur 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST

Perlakuan	Jumlah Daun			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
M1	6,44 b	8,89 b	12,11 b	15,67 b
M2	6,11 b	7,44 c	8,33 c	10,00 c
M3	7,89 a	10,22 a	13,89 a	18,89 a
BNJ 5%	0,65	0,79	1,35	1,58
C1	6,56 b	8,22 b	10,22 b	13,33 b
C2	6,89 ab	8,89 ab	11,22 b	14,33 b
C3	7,00 a	9,44 a	12,89 a	16,89 a

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama Masing-masing Perlakuan, Tidak Berbeda Nyata pada Taraf Uji BNJ 0,05%.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Sawi Umur 14 dan 28 HST pada Berbagai Media Tumbuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman 14 HST			BNJ 5%
	C1	C2	C3	
M1	8,50 ^{b_q}	9,83 ^{b_q}	13,33 ^{a_p}	1,53
M2	8,33 ^{b_q}	8,83 ^{b_q}	12,33 ^{a_p}	
M3	13,67 ^{a_p}	14,00 ^{a_p}	13,67 ^{a_p}	
Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman 28 HST			BNJ 5%
M1	22,50 ^{c_p}	29,50 ^{b_p}	34,67 ^{a_p}	
M2	11,50 ^{a_q}	11,33 ^{a_q}	14,33 ^{a_q}	
M3	23,50 ^{c_p}	31,67 ^{b_p}	35,40 ^{a_p}	

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama pada Baris (A,B,C) dan Kolom (P,Q,R) yang Sama Masing-Masing Pengamatan, Tidak Berbeda pada Uji Bnj Taraf 5%.

Tinggi Tanaman (cm). Rata-rata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 2 dan 3.

Hasil uji BNJ ($\alpha = 0,05$) Tabel 2 pada umur 14 HST menunjukkan bahwa kombinasi antara media tumbuh dan pupuk organik cair tetinggi pada perlakuan M_1C_3 , M_2C_3 , M_3C_3 , M_3C_2 , M_3C_1 dan berbeda nyata dengan M_1C_2 , M_2C_2 , M_1C_1 , M_2C_1 . Habitus tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (M_3C_2) dan yang paling rendah pada perlakuan (M_2C_1).

Hasil uji BNJ ($\alpha = 0,05$) Tabel 2 pada umur 28 HST menunjukkan bahwa kombinasi antara media tumbuh dan pupuk organik cair tetinggi pada perlakuan M_1C_3 , M_3C_3 , M_1C_2 , M_3C_2 dan berbeda nyata dengan M_1C_1 , M_3C_1 , M_2C_3 , M_2C_2 , M_2C_1 . Habitus tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (M_3C_3) dan yang paling rendah pada perlakuan (M_2C_2).

Hasil uji BNJ ($\alpha = 0,05$) Tabel 3 pada umur 21 HST menunjukkan bahwa penggunaan media tumbuh tanah+sekam (M_3) menghasilkan habitus tanaman

tertinggi, berbeda nyata dengan penggunaan media tumbuh tanah+serbuk gergaji (M_2) dan media tumbuh tanah (M_1). Sedangkan pada umur 35 HST menunjukkan bahwa penggunaan media tumbuh tanah+sekam (M_3) menghasilkan habitus tanaman tertinggi, tidak berbeda nyata dengan penggunaan media tumbuh tanah (M_1) tetapi berbeda nyata dengan penggunaan media tumbuh tanah+serbuk gergaji (M_2).

Hasil uji BNJ ($\alpha = 0,05$) Tabel 3. pada umur 21 HST menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair 3,2%/tanaman (C_3) menghasilkan habitus tanaman tertinggi, berbeda nyata dengan pemberian pupuk organik cair 2,4%/tanaman (C_2) tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk organik cair 1,6%/tanaman (C_1). Sedangkan pada umur 35 HST menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair 3,2%/tanaman (C_3) menghasilkan habitus tanaman tertinggi, berbeda nyata dengan pemberian pupuk organik cair 2,4%/tanaman (C_2) dan pemberian pupuk organik cair 1,6%/tanaman (C_1).

Tabel 3. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Sawi Umur 21 HST dan 35 HST pada Berbagai Media Tumbuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman 21 dan 35 HST	
	21 HST	35 HST
M1	19,22 b	35,72 a
M2	11,50 c	14,83 c
M3	21,68 a	38,49 a
BNJ 5%	2,19	3,63
C1	14,50 b	25,41 c
C2	16,61 b	29,93 b
C3	21,29 a	33,70 a
BNJ 5%	2,19	3,63

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf Sama pada Kolom yang Sama Masing-masing Perlakuan, Tidak Berbeda pada Uji BNJ Taraf 5%.

Tabel 4. Rata-Rata Luas Daun (cm^2) Tanaman Sawi Umur 35 HST pada Berbagai Media Tumbuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Rata-rata Luas Daun Tanaman 35 HST			BNJ 5%
	C1	C2	C3	
M1	38,80 ^c _q	70,55 ^b _p	95,55 ^a _q	2,62
M2	8,29 ^c _r	13,61 ^b _r	17,97 ^a _r	
M3	42,37 ^c _p	64,99 ^b _q	98,19 ^a _p	

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama pada Baris (A,B,C) dan Kolom (P,Q,R) yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ taraf 5%.

Luas Daun Tanaman. Rata-rata luas daun tanaman disajikan pada Tabel 4.

Hasil uji BNJ ($\alpha = 0,05$) Tabel 4. pada umur 35 HST menunjukkan bahwa kombinasi antara media tumbuh dan pupuk organik cair tetinggi pada perlakuan M_3C_3 , M_1C_3 , M_1C_2 , M_3C_2 dan berbeda nyata dengan M_2C_3 , M_2C_2 , M_2C_1 , M_3C_1 , M_1C_1 luas daun tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (M_3C_3) dan yang paling rendah pada perlakuan (M_2C_1).

Berat Segar Akar. Rata-rata berat segar akar tanaman disajikan pada Tabel 5.

Hasil uji BNJ ($\alpha = 0,05$) Tabel 5. pada umur 35 HST menunjukkan bahwa kombinasi antara media tumbuh dan pupuk organik cair tetinggi pada perlakuan M_1C_3 , M_3C_3 , M_1C_2 , M_3C_2 dan berbeda nyata dengan M_2C_3 , M_2C_2 , M_2C_1 , M_1C_1 , M_3C_1 . Berat segar akar tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (M_3C_3) dan yang paling rendah pada perlakuan (M_2C_1).

Berat Segar Tajuk Tanaman. Rata-rata berat segar tajuk tanaman disajikan pada Tabel 6.

Hasil uji BNJ ($\alpha = 0,05$) Tabel 6 pada umur 35 HST menunjukkan bahwa kombinasi antara media tumbuh dan pupuk organik cair tetinggi pada perlakuan M_1C_3 ,

M_3C_3 , M_1C_2 , M_3C_2 dan berbeda nyata dengan M_2C_3 , M_2C_2 , M_2C_1 , M_1C_1 , M_3C_1 . Berat segar tajuk tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (M_3C_3) dan yang paling rendah pada perlakuan (M_2C_1).

Berat Kering Akar Tanaman. Rata-rata berat kering akar tanaman disajikan pada Tabel 7.

Hasil uji BNJ ($\alpha = 0,05$) Tabel 7. pada umur 35 HST menunjukkan bahwa kombinasi antara media tumbuh dan pupuk organik cair tetinggi pada perlakuan M_1C_3 , M_3C_3 , M_1C_2 , M_3C_2 dan berbeda nyata dengan M_2C_3 , M_2C_2 , M_2C_1 , M_1C_1 , M_3C_1 . Berat kering akar tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (M_3C_3) dan yang paling rendah pada perlakuan (M_2C_1).

Berat Kering Tajuk Tanaman. Rata-rata berat kering tajuk tanaman disajikan pada Tabel 8.

Hasil uji BNJ ($\alpha = 0,05$) Tabel 8 pada umur 35 HST menunjukkan bahwa interaksi antara media tumbuh dan pupuk organik cair tetinggi pada perlakuan M_1C_3 , M_3C_3 , M_1C_2 , M_3C_2 dan berbeda nyata dengan M_2C_3 , M_2C_2 , M_2C_1 , M_1C_1 , M_3C_1 . Berat kering tajuk tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan (M_3C_3) dan yang paling rendah pada perlakuan (M_2C_1).

Tabel 5. Rata-Rata Berat Segar Akar Tanaman (g) Sawi Umur 35 HST pada Berbagai Media Tumbuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Rata-rata Berat Segar Akar Tanaman Umur 35 HST			BNJ 5%
	C1	C2	C3	
M1	10,79 ^c _p	31,39 ^b _p	41,15 ^a _p	2,86
M2	0,98 ^a _q	1,62 ^a _q	1,83 ^a _q	
M3	10,43 ^c _p	32,49 ^b _p	44,50 ^a _p	

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama pada Baris (A,B,C) dan Kolom (P,Q,R) yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ taraf 5%.

Tabel 6. Rata-Rata Berat Segar Tajuk Tanaman (g) Sawi Umur 35 HST pada Berbagai Media Tumbuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Rata-rata Berat Segar Tajuk 35 HST			BNJ 5%
	C1	C2	C3	
M1	45,11 ^c _p	113,85 ^b _p	170,47 ^a _p	15,22
M2	4,39 ^a _q	6,07 ^a _q	10,73 ^a _q	
M3	43,46 ^c _p	116,16 ^b _p	182,21 ^a _p	

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama pada Baris (A,B,C) dan Kolom (P,Q,R) yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ taraf 5%.

Tabel 7. Rata-Rata Berat Kering Akar (g) Tanaman Sawi Umur 35 HST pada Berbagai Media Tumbuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Rata-rata Berat Kering Akar 35 HST			BNJ 5%
	C1	C2	C3	
M1	1,35 ^{c_p}	2,38 ^{b_p}	3,40 ^{a_p}	0,38
M2	0,15 ^{b_q}	0,35 ^{ab_q}	0,62 ^{a_q}	
M3	1,30 ^{c_p}	2,58 ^{b_p}	3,57 ^{a_p}	

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama pada Baris (A,B,C) dan Kolom (P,Q,R) yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ taraf 5 %.

Tabel 8. Rata-Rata Berat Kering Tajuk (g) Tanaman Sawi Umur 35 HST pada Berbagai Media Tumbuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair

Perlakuan	Rata-rata Berat Kering Tajuk 35 HST			BNJ 5%
	C1	C2	C3	
M1	12,91 ^{c_p}	24,27 ^{b_p}	48,40 ^{a_p}	4,08
M2	0,85 ^{a_q}	1,22 ^{a_q}	2,00 ^{a_q}	
M3	10,87 ^{c_p}	25,12 ^{b_p}	51,85 ^{a_p}	

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama pada Baris (A,B,C) dan Kolom (P,Q,R) yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ taraf 5 %.

Pengaruh Media Tumbuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berbagai media tumbuh berpengaruh terhadap komponen pertumbuhan dan hasil tanaman yaitu jumlah daun, tinggi tanaman, luas daun, berat segar akar, berat segar tajuk, berat kering akar, berat kering tajuk.

Hasil penelitian mengindikasikan bahwa penggunaan media tumbuh tanah dan sekam padi memberikan pengaruh pertumbuhan dan hasil lebih baik dibanding perlakuan media tumbuh lainnya. Hal ini terjadi karena Sekam padi berperan penting dalam perbaikan sirkulasi udara, sehingga sistem aerasi dan drainase di media tanam menjadi lebih baik, sehingga mampu mempertahankan kelembaban dalam tanah disekitar perakaran tanaman, akibatnya suhu tanah yang dihasilkan rendah yang dapat mendorong aktifitas mikro organisme tanah tetap aktif dalam mendekomposisi bahan organik untuk mensuplai kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Penggunaan bahan organik seperti serbuk gergaji, serbuk sabut kelapa atau arang sekam padi sebagai media tambahan atau pengganti top soil diketahui dapat menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah, memperbaiki struktur tanah,

meningkatkan kapasitas tukar kation, memperbesar kemampuan tanah untuk menahan air, membantu mengurangi toksinitas, meningkatkan draenasi dan aerase tanah serta memperbaiki aktifitas mikro organisme tanah. Manfaat penggunaan media organik yang penting lainnya adalah untuk mencegah semakin berkurangnya lapisan top soil yang subur dan mengurangi penggunaan bahan yang dapat merusak tanah (Putri dan Nurhasybi. 2010).

Sekam merupakan sumber bahan organik yang mudah didapat yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pembawa pupuk hayati. Sekam padi merupakan bahan organik yang berasal dari limbah pertanian yang mengandung beberapa unsur penting seperti protein kasar, lemak, serat kasar, karbon, hidrogen, oksigen dan silica. Hasil analisis media tumbuh inokulan zeolit dan arang sekam menunjukkan bahwa kandungan C organik zeolit rendah, sedangkan arang sekam padi tinggi, N total keduanya rendah, P dan K total zeolit sangat tinggi sedangkan arang sekam sangat rendah. Kapasitas tukar kation arang sekam padi lebih tinggi daripada zeolit. Kemasaman atau pH zeolit agak basa, sedangkan pH arang sekam padi netral (Nuebaity., dkk. 2011).

Drainase penting bagi pertumbuhan akar, drainase buruk akan menyebabkan aerasi buruk karena air yang tertahan akan mengisi semua pori tanah, sehingga udara terdesak keluar, yang mengakibatkan pertumbuhan akar terhambat dan kurang atau bahkan mati, karena oksigen yang ada pada media terganggu oleh adanya lapisan air disekitar akar. Apabila pori-pori tanah terisi air, maka akan mengakibatkan kekurangan ketersediaan oksigen dan gangguan pada sistem perakaran tanaman, sehingga laju respirasi terganggu yang pada akhirnya menghambat proses pengangkutan unsur hara (Lakitan, 1993).

Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh terhadap komponen pertumbuhan dan hasil tanaman sawi terhadap luas daun, tinggi tanaman, luas daun, berat segar akar, berat segar tajuk, berat kering akar dan berat kering tajuk.

Penentuan konsentrasi pupuk pada pertumbuhan suatu jenis tanaman sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan maupun perkembangan tanaman tersebut. Pemberian pupuk organik cair melalui permukaan daun tanaman bertujuan untuk mengoptimalkan penyerapan unsur hara baik mikro maupun hara makro.

Pemberian pupuk melalui permukaan daun akan memberikan hasil yang optimal, Lingga (2001) mengemukakan bahwa, pemupukan yang dilakukan dengan cara penyemprotan pada permukaan daun memberikan beberapa keuntungan dibandingkan lewat tanah, karena unsur hara yang diberikan dapat diabsorpsi oleh daun. Seperti yang dikemukakan oleh Rizki (2002) bahwa pemupukan lewat daun dilakukan untuk mengoreksi kekurangan unsur hara dalam tanaman dan menyediakan unsur hara bagi tanaman pada saat serapan hara melalui akar tanaman tidak mencukupi, karena jika penyemprotan pupuk tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman berarti kebutuhan tanaman akan unsur hara tersebut telah terpenuhi atau sebaliknya belum optimal.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi pupuk organik cair 3,2%/tanaman (C_3) memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman lebih tinggi dibanding dengan konsentrasi pupuk organik cair 2,4%/tanaman (C_2) dan konsentrasi pupuk organik cair 1,6%/tanaman (C_1). Hal ini diduga bahwa kandungan zat hara pada pupuk organik cair kotoran padat kambing terdapat N 0.06% P 0.001% K 4.17% sehingga unsur hara yang diberikan melalui pupuk organik cair pada konsentrasi 8 ml/tanaman (C_3) berada pada kondisi jumlah hara yang tersedia dan optimum sehingga dapat berperan membantu meningkatkan proses penyerapan hara dari dalam tanah secara maksimal yang mendukung masa pertumbuhan tanaman sawi.

Berdasarkan penelitian Pranata (2004), bahwa pemberian pupuk organik cair dengan selang waktu 7 hari sekali menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman terbaik. Hal ini sejalan dengan pendapat Samekto (2008), semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu juga dengan semakin seringnya aplikasi pupuk organik cair yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan dengan jarak waktu pemberian yang berbeda maka kandungan unsur hara yang diserap untuk pertumbuhan dan hasil tanaman sawi semakin tinggi. Efisiensi pemupukan adalah rasio antara jumlah unsur pupuk yang dapat diabsorpsi dengan jumlah unsur pupuk yang diberikan. Jumlah unsur hara yang diserap atau total serapan dinyatakan dengan presentase unsur hara yang terdapat dalam jaringan tanaman dan bobot kering tanaman (Jumin, 2002). Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, diduga perlakuan C_3 memberikan efisiensi pemupukan yang lebih baik dibanding C_2 dan C_1 .

Pengaruh Interaksi Berbagai Media Tumbuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. Hasil penelitian menunjukkan adanya

interaksi perlakuan antara kombinasi berbagai media tumbuh (M) dan konsentrasi pupuk organik cair (C) berpengaruh sangat nyata pada komponen pengamatan tinggi tanaman pada umur 14 dan 28 HST, luas daun, berat segar akar, berat segar tajuk, berat kering akar, berat kering tajuk tanaman.

Efektifitas penggunaan media tumbuh yang tepat akan memberikan hasil pertumbuhan tanaman yang optimal. Efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman tidak lepas dari peranan media tumbuh sebagai tempat tanaman memperoleh unsur hara dan air. Perpaduan antara penggunaan media tumbuh yang baik dan konsentrasi pupuk yang tepat akan memperoleh pertumbuhan tanaman yang baik dan sempurna.

Hubungan linear antara konsentrasi pupuk dengan berbagai media tumbuh, pada proses fisiologis dan morfologis tanaman hanya sampai batas tertentu, hanya sampai batas tercapainya indeks luas daun dalam satuan (mm) dalam rata-rata pertanaman. Menurut Kasim dan Hutami (2005) bahwa, hubungan linear antara luas daun dengan konsentrasi pupuk dapat berubah bila tanaman mendapat energi tambahan dari luar tubuh tumbuhan dan zat pengatur tumbuh untuk proses deferensiasi daun, yang dapat mempengaruhi kegiatan enzimatik atau terjadi stress lingkungan yang menjadi faktor pembatas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penggunaan media tumbuh tanah+sekam padi memberikan hasil lebih baik terhadap jumlah daun pada umur 21 dan 35 HST.

Konsentrasi pupuk organik cair 3,2%/tanaman memberikan hasil lebih baik terhadap jumlah daun pada umur 21 dan 35 HST.

Interaksi antara penggunaan media tumbuh tanah+sekam padi (M₃) dan pemberian pupuk organik cair 3,2%/tanaman (C₃) memberikan hasil lebih baik terhadap tinggi tanaman pada umur 14 dan 28 HST, luas daun, berat segar tajuk dan akar tanaman, berat kering tajuk dan akar tanaman.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan yang memberikan hasil lebih baik yaitu penggunaan media tanam tanah+sekam padi (M₃) dan penggunaan pupuk organik cair 3,2%/tanaman (C₃), sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai media tanam yang berbeda dengan konsentrasi pupuk organik cair yang lebih tinggi terhadap jenis tanaman sawi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. 2003. *Tehnik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau*. Yogyakarta : Gava Media.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta : Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI.
- Kasim, M dan Hutami R., 2005. *Fungsi dan Manfaat Pupuk Serta Pengaruhnya dengan Lingkungan*. Wwww. @litbang.Deptan.go.id.Jakarta.
- Lakitan, B., 1993. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo persada. Jakarta.
- Lingga, P., 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nuebaity. A., Setiawan. A dan Mulyani. O. 2011. *Efektifitas Arang sebagai Bahan Pembawa Pupuk Hayati Mikoriza Arbuskula pada Produksi Sorgum*. J. Agriminal.
- Pranata, A.S., 2004. *Pupuk Organik Cair. Aplikasi dan Manfaatnya*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

- Putri. K. P dan Nurhasybi. 2010. *Pengaruh Jenis Media Organik terhadap Kualitas Bibit Takir*. J. Penelitian Hutan Tanaman.
- Risky, Y.R., 2002. Teknik Produksi Bibit Angrek . www.@yahoo.com.
- Samekto R, 2008. *Pemupukan. PT. Citra Aji Parama Yogyakarta*. Penerbit kanisius. Yogyakarta.
- Suhartini, T. 2002. *Bertanam Sawi dan Selada*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Wardi H., Sudarmodjo, D. Pitoyo. 1998. *Teknologi Hidroponik Media Arang Sekam untuk Budidaya Hortikultura*. J. Litri.